

Duración: 75 minutos

Ciclo: 2008-2

## Recomendaciones:

- . Las respuestas deben estar precedidas de sus respectivos procedimientos.
- . Las respuestas numéricas deben estar aproximadas a 2 cifras decimales y acompañada de sus respectivas unidades de medida para ser validas.
- . La solución de las preguntas debe ser en forma secuencial y ordenada, use por lo menos una página por cada problema.

1. En su cuadernillo responda solo las respuestas correctas.

- 1.1. Con respecto a la fuerza de fricción es verdadero: (marque 2 respuestas)

- a)  $f_s > f_k$       b)  $f_s < f_k$       (1 punto)  
c) A mayor área de contacto mayor rozamiento.  
d) La fuerza de rozamiento estático es máxima cuando el cuerpo esta apunto de moverse.  
e) El valor de el coeficiente de rozamiento esta comprendido entre  $-1 < \mu < 1$ .

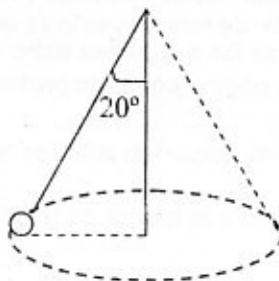
- 1.2. Con respecto a la tercera ley de Newton es correcto decir: (marque 2 respuestas) (1 punto)

- a) Son par de fuerzas que tienen el mismo sentido y la misma magnitud.  
b) Son par de fuerzas que actúan sobre cuerpos diferentes por eso no se cancelan.  
c) Que por ser fuerzas de acción y reacción estas se cancelan y no se tiene en cuenta al aplicar sumatoria de fuerzas en la segunda ley de Newton.  
d) Si su calculadora se encuentra apoyada sobre la mesa, el peso y la fuerza normal no son fuerzas de acción y reacción.  
e) Cuando chocan frontalmente un auto tico con un camión, la fuerza que actúa sobre el tico es mayor que la fuerza que actúa sobre el camión.

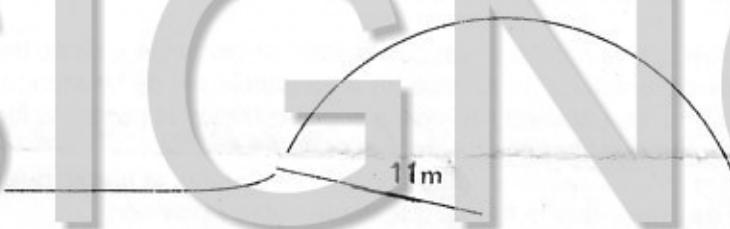
- 1.3 De los siguientes enunciados cuales son (V) o (F). (2 puntos)

- a) La primera ley de Newton se cumple para todo cuerpo que se mueve con velocidad constante en cualquier trayectoria.  
b) La segunda ley de Newton establece que si la resultante de fuerzas que actúa sobre un cuerpo es diferente de cero, entonces el cuerpo se mueve en la dirección de la resultante, adquiriendo una aceleración que es inversamente proporcional a la masa  
c) La propiedad de la materia de permanecer en reposo o en movimiento se conoce como momento lineal.  
d) En un movimiento circular la fuerza centrípeta nunca puede ser cero.
2. Un cuerpo de masa 8kg se encuentra inicialmente en reposo sobre un plano inclinado  $32^\circ$  con la horizontal, luego se aplica una fuerza  $F$  paralela al plano.  
a) Cual es la magnitud de la fuerza  $F$  que debe aplicarse al cuerpo para que deslice hacia arriba con movimiento uniforme. (2 puntos)  
b) Que magnitud debe tener la fuerza  $F$  que la aplicarse al cuerpo este deslice hacia arriba con aceleración de  $3m/s^2$ . (2 puntos)  
Nota: en cada caso considerar que  $\mu_k = 0,3$
3. Un cuerpo de masa 500g esta suspendido de una cuerda de 1.2m de longitud, el cuerpo describe un circulo horizontal de radio "R" con rapidez constante "V". Determinar:  
a) La rapidez V (2 puntos)

- b) El periodo de revolución. (1 punto)  
c) La tensión en la cuerda. (1 punto)



4. Una persona que pesa 600N se encuentra en el asiento posterior de un automóvil que viaja por un camino recto a 9m/s, luego entra a un montículo en el camino formado por un arco de 11m de radio, con la misma rapidez.
- Cual es la reacción del asiento del automóvil sobre la persona cuando el auto pasa por el punto más alto del montículo. (2 puntos)
  - Cual debería ser la rapidez del automóvil en la parte superior del montículo, para que la persona no experimente rozamiento con el asiento. (1 punto)



5. Una fuerza dependiente del tiempo  $\vec{F} = 8t \vec{i} - 4t \vec{j}$  (N), donde "t" se mide en segundos, es aplicado a un cuerpo de masa 2kg, inicialmente en reposo.
- A que tiempo el objeto se moverá con una rapidez de 15m/s. (2 puntos)
  - Cual es la distancia total recorrida por el cuerpo en ese tiempo. (2 puntos)
  - Cual es la dirección de la velocidad en ese instante. (1 puntos)



# SIGNO

Duración: 75 minutos

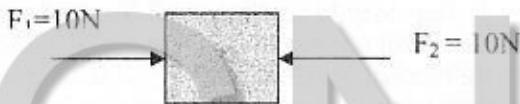
Ciclo: 2008-1

Recomendaciones:

Las respuestas numéricas deben estar aproximados a dos cifras decimales, y acompañado de sus respectivas unidades de medida para que sean validadas.

Desarrolle por lo menos una pregunta en cada página de su cuadernillo y en forma secuencial, cumpla con las indicaciones del cuadernillo de prácticas.

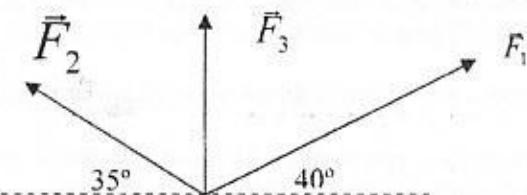
1. En la primera pagina de su cuadernillo escriba solamente las respuestas sea verdadero (V) o falso(F) según corresponda en cada caso:  
**(4 puntos)**
  - 1.1. Si la aceleración de un cuerpo es cero ¿entonces no actúan fuerzas sobre el cuerpo?
  - 1.2. Para que se cumpla la primera ley de Newton es una condición que el cuerpo se mueva con aceleración constante y en línea recta.
  - 1.3. Para que exista fuerza es necesario que interactúen mínimo dos cuerpos.
  - 1.4. Las fuerzas  $F_1$  y  $F_2$  que se muestran son de acción y reacción.



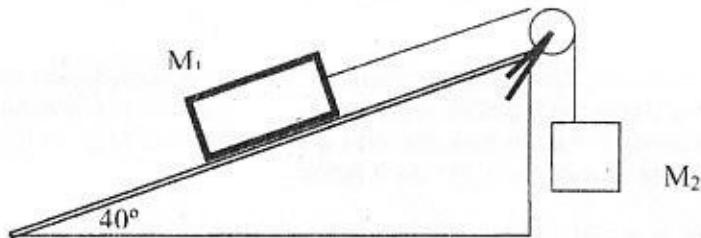
- 1.5. Si usted camina sobre una tabla que se encuentra flotando en un lago , la tabla se mueve hacia atrás y el agua hacia delante.
  - 1.6. El periodo y la frecuencia son dos elementos vectoriales del movimiento circular.
- 1.7. En el movimiento circular la velocidad angular y la aceleración angular tienen la misma dirección y actúan siempre perpendicular al plano de rotación.
  - 1.8. Un Newton es la fuerza que aplicada a una masa de 1Kg. le proporciona a dicha masa una aceleración de  $9,8\text{m/s}^2$ .
2. Un cuerpo de masa 8kg se encuentra sobre un plano inclinado  $35^\circ$  con respecto a la horizontal, el coeficiente de rozamiento cinético entre el bloque y el plano es 0,3. Cual debe ser la magnitud de la fuerza  $F$  que debe aplicarse al cuerpo para que se deslice hacia arriba:  
**(4 puntos)**
  - a) Con movimiento uniforme.
  - b) Con aceleración de  $2\text{m/s}^2$ .
3. Un cuerpo inicialmente en reposo realiza un movimiento circular de acuerdo con la ecuación  $\theta = 10t^4 - 8t^3 + 8t^2 \text{ rad}$ , determinar:
  - a) La velocidad angular y aceleración angular en función del tiempo. **(1 punto)**
  - b) Para  $t=2\text{s}$  cual es la aceleración tangencial y la aceleración centrípeta. **(2 puntos)**
  - c) Cuantas vueltas ha dado el cuerpo al cabo de  $2\text{s}$ . **(1 punto)**
4. Tres halcones trasladan una presa, actuando cada uno con una fuerza como se indica en la figura, las magnitudes de las fuerzas son:  $F_1 = 4\text{N}$ ,  $F_2 = 3\text{N}$ ,  $F_3 = 2\text{N}$ . la fuerza resultante imprime una rapidez dado por  $V = 6t + 4 \text{ m/s}$ .

Determine:

- La masa de la presa. (3 puntos)
- La magnitud y dirección de la resultante de fuerzas. (2 puntos)



5. Una caja de masa  $M_1 = 10\text{kg}$  descansa sobre una superficie inclinada  $40^\circ$  respecto al horizontal, como se muestra en la figura. (4 puntos)
- Si el coeficiente de rozamiento cinético es 0,3 ¿cuál debe ser el valor de  $M_2$  para que el bloque  $M_1$  suba por el plano con una aceleración de  $0,8\text{m/s}^2$ ?
  - Si el coeficiente de fricción estática es 0,4 ¿Cuál es el valor mínimo que puede valer  $M_2$  para que el sistema se mantenga en reposo?
  - Si el coeficiente de fricción estática es 0,4 ¿Cuál es el valor máximo que puede valer  $M_2$  para que el sistema se mantenga en reposo?



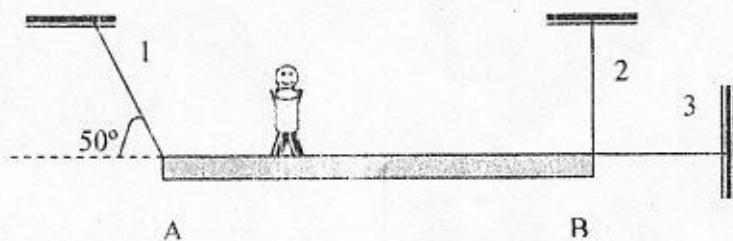
Duración 75 minutos  
Recomendaciones:



Ciclo: 2007- 2

- Las respuestas para que sean validas debe estar el procedimiento seguido.
- En los problemas de aplicación numérica las respuestas deben ser aproximadas a 2 cifras decimales y tener las unidades respectivas.
- Desarrollar en forma secuencial las preguntas, utilizando por lo menos una pagina para cada pregunta.

1. Contestar en su cuadernillo solo las respuestas según sean VERDADERAS o FALSAS cada proposición: **(3 puntos)**
  - 1.1. Una partícula viaja con velocidad constante y describe una trayectoria circular cumple con la primera ley de Newton.
  - 1.2. La fuerza de una dina al actuar sobre la masa de un Kg, le produce una aceleración de  $1\text{cm/s}^2$ .
  - 1.3. Si el coeficiente de rozamiento estático entre un bloque y el suelo es 0,4, entonces cuando el bloque se desplace sobre el suelo, el coeficiente dinámico será mayor que 0,4.
  - 1.4. Para que un cuerpo rígido se considere como una partícula es necesario que todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo sean concurrentes.
  - 1.5. El momento de una fuerza es una magnitud escalar.
  - 1.6. Si la aceleración de un cuerpo es cero es porque no actúan fuerzas sobre el cuerpo.
2. En la figura la viga es uniforme y homogénea, cuyo peso es de 500N, una persona de peso 700N esta a 2m del extremo A, la viga mide 8m de largo.
  - a) Dibujar el D.C.L de la viga. **(1 punto)**
  - b) Determinar las tensiones en las cuerdas 1, 2,3, para que el sistema se mantenga en equilibrio. **(3 puntos).**



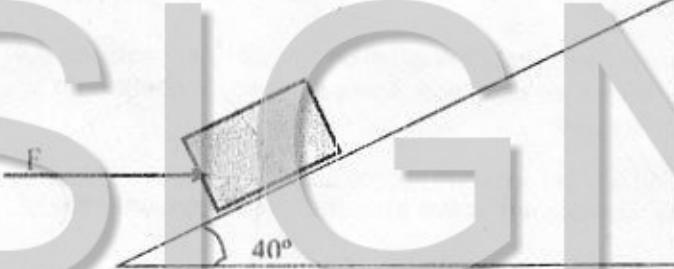
3. a) A que distancia de la superficie de la tierra se debe situar un cuerpo para que su aceleración de caída libre sea de  $4,9\text{m/s}^2$ . **(4 puntos)**  
b) Cual es la velocidad de orbita del cuerpo.

Datos:  $M_t = 5.98 \times 10^{24} \text{ kg}$ ,  $R_t = 6380 \text{ km}$ ,  $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$

# SIGNO

4. Cual es la magnitud de la fuerza  $F$  necesaria para empujar hacia arriba un bloque de masa 8kg, a lo largo del plano inclinado  $40^\circ$  con la horizontal, tal que el movimiento sea :
- Con rapidez constante. (2 puntos)
  - Con unas aceleración de  $3m/s^2$ . (2 puntos)
  - Cual es la magnitud de la reacción del plano sobre el bloque. (1 punto)

En todos los casos considere el coeficiente de rozamiento cinético  $\mu = 0.3$



5. Una fuerza dependiente del tiempo  $F = 8t - 4 \text{ J}(N)$ , donde  $t$  se mide en segundos, se aplica a un objeto de masa 2kg, inicialmente en reposo. (4 puntos)
- Al cabo de que tiempo el objeto se moverá con una velocidad de magnitud  $15m/s$ .
  - A que distancia está de su posición inicial cuando su velocidad tiene la magnitud de  $15m/s$ .

## TERCERA PRÁCTICA CALIFICADA DE FÍSICA I

Duración : 75 minutos

ciclo . 2006- 2

**SIGNO**

Recomendaciones:

- Las respuestas deben estar precedidas de sus respectivos procedimientos.
- Las respuestas numéricas deben tener sus respectivas unidades para ser consideradas válidas.
- Utilizar lapicero negro o azul.

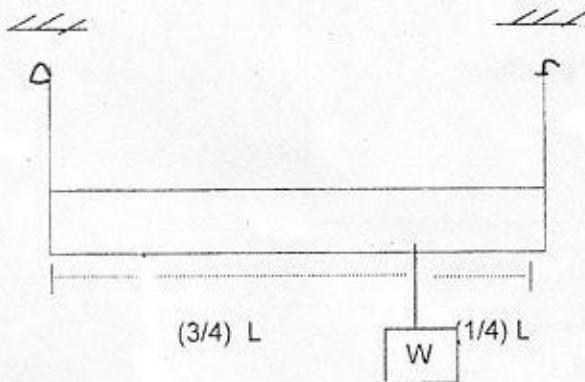
1.- Responder verdadero (V) o falso (F) en cada de las siguientes afirmaciones ( 4 ptos )

- 1.1. El coeficiente de fricción estática es mayor que el coeficiente de fricción cinética. ( )
- 1.2. La fuerza de fricción depende del área de contacto entre los cuerpos. ( )
- 1.3. La fuerza de fricción depende del estado de pulimentación de las superficies en contacto. ( )
- 1.4. El valor del coeficiente de fricción viene dado por el cociente entre la fuerza normal y la fuerza de fricción ejercida por el cuerpo en contacto. ( )
- 1.5. La fuerza centrípeta puede ser cero en el movimiento circular. ( )
- 1.6. En el movimiento circular uniforme se cumple la primera ley de Newton. ( )
- 1.7. Para que se cumpla la tercera ley de Newton es necesario que interactúen dos cuerpos. ( )

Responda:

- 1.8. La fuerza que provoca que el hombre camine sobre la superficie es la fuerza de:

2.-



En la figura la placa horizontal es uniforme y pesa 40 N.  
Calcular las tensiones en las cuerdas 1 y 2 si el peso W es igual a 60 N, para que el sistema esté en equilibrio.

( 3 ptos )

3.- Un cuerpo de masa 2 Kg se mueve en un círculo horizontal de radio 20 m con una rapidez dada por  $V = 3,6 + 1,5 t^2$  m/s . En el instante  $t = 3s$  . encuentre: ( 3 ptos)

- a) La fuerza centrípeta
- b) La fuerza tangencial

# SIGNO

4.- Un cuerpo de masa 10 Kg se encuentra sobre una superficie horizontal. Si el coeficiente de rozamiento estático es 0.3 y el dinámico es 0.2. calcular :

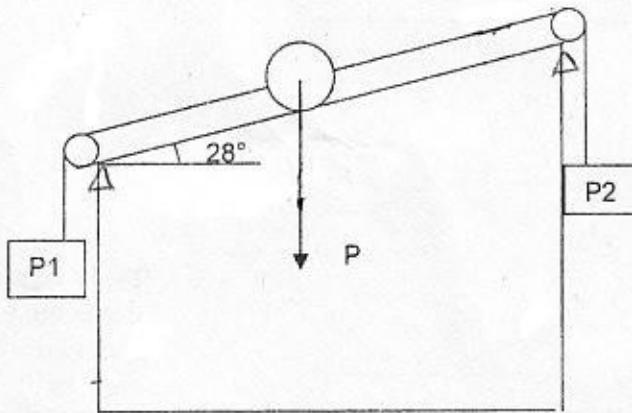
- a) El valor de la fuerza mínima aplicada para iniciar el movimiento del cuerpo (mov. inminente). ( 1 Pto.)
- b) El valor de la fuerza capaz de mantener al cuerpo en movimiento rectilíneo uniforme. ( 1 Pto.)
- c) Si se aplica sobre el cuerpo una fuerza de 25 N dirigida  $35^\circ$  con la horizontal. Calcule la aceleración que éste adquiere. ( 2 Ptos.)

5.- Un cuerpo de 2 Kg de masa se encuentra en un plano inclinado liso que forma un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal. Si se aplica una fuerza de 8 N paralela al plano y dirigida hacia arriba.

- a) Calcular la aceleración con que se moverá el cuerpo ( 2 ptos)
- b) Determinar si el cuerpo bajará o subirá por el plano inclinado ( 1 pto)

6.- El sistema mostrado en la figura está en equilibrio. Los pesos  $P_1$  y  $P_2$  valen 100 N y 200N respectivamente. las masas de las poleas, cuerdas y el rozamiento son despreciables. Determinar:

- a) El peso  $P$  de la esfera situada sobre el plano inclinado. ( 1.5 ptos)
- b) La tensión de las cuerdas y la reacción normal del plano sobre la esfera ( 1.5 ptos)



La Molina, 18 de setiembre del 2006

Los profesores del curso

Duración: 75minutos

## Recomendaciones:

- Resolver en forma ordenada y secuencial las preguntas.
- En las aplicaciones numéricas debe estar el procedimiento para que sea valida la respuesta.
- Las respuesta numéricas deben tener las unidades respectivas y ser aproximadas a dos cifras decimales.

1. Escribir en su cuadernillo solo la respuesta correcta según corresponda en cada caso. (3 puntos)

- 1.1. Si  $\vec{F} = 3\vec{i}$  (N) y  $\vec{r} = 2\vec{j}$  (m) el trabajo realizado no puede ser cero.

VERDADERO o FALSO

- 1.2. Cuando usted levanta una mochila llena de libros con una masa total de 10kg desde el piso hasta la parte superior de un estante de 1,8m de altura, el trabajo desarrollado debido al  $\Delta E_p$  es de +18Joul o de -18Joul.

- 1.3. Para que se conserve el momento lineal se cumple que  $\Sigma F_e = ma$

VERDADERO o FALSO

- 1.4. 10Kgm es más grande que 80 joul.

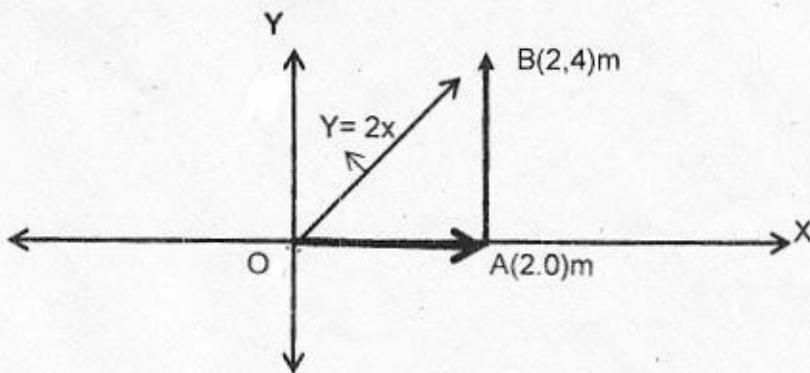
VERDADERO o FALSO

- 1.5. De las fuerzas: Peso, reacción normal, fricción, fuerza elástica, tensión, todas son fuerzas conservativas. VERDADERO o FALSO

- 1.6. Una fuerza normal de  $40\vec{j}$  N, actúa sobre un cuerpo de 2kg que se desplaza  $5\vec{i}$  m, entonces el trabajo realizado es.....

2. Sobre una partícula actúa una fuerza  $\vec{F} = (y^2 - x^2)\vec{i} + 3xy\vec{j}$  (N). Hallar el trabajo efectuado por la fuerza para mover la partícula desde la posición O(0,0)m hasta la posición B(2,4)m, siguiendo : (5 puntos)

- La trayectoria OAB
- La trayectoria OB
- Decir si la fuerza es conservativa o no. Porque,



3. Una pelota de 200g que viaja horizontalmente con una rapidez de 15 m/s es rechazada por el pie de un jugador que le lanza con una rapidez de 40m/s horizontalmente en sentido contrario.

- a.- Que impulso recibió la pelota al ser rechazada ( 2puntos).  
b.- Si el tiempo que el pie esta en contacto con la pelota es de 0,03s ¿Cuál es la magnitud de la fuerza impulsiva? . (1 punto)

4. Suponiendo que toda la practica calificada que usted esta dando lo termina exactamente en el tiempo señalado, y la potencia promedio desarrollada por usted es de 1 HP ¿Cuánta energía expresada en joules ha gastado? ( 2puntos)

5. Un bloque de 15Kg es arrastrado sobre un superficie horizontal por una fuerza de 70N que actúa  $25^\circ$  sobre la horizontal, El bloque se desplaza 5m y el coeficiente cinético es 0,3 . ¿Cual es el trabajo total realizado sobre el bloque? ( 2puntos).

6. Un cuerpo de masa 10Kg desliza partiendo de reposo a través de un plano inclinado rugoso con  $\mu = 0.4$  , luego entra en una superficie horizontal lisa y golpea a un resorte de constante 2000N/m comprimiéndolo a partir de su posición de equilibrio.

- a.- ¿Cual es la deformación del resorte? (3 puntos)  
b.- ¿ Cual es el trabajo realizado por las fuerzas conservativas existentes? (2puntos)

